

(11)Publication number : 2001-142689
(43)Date of publication of application : 25.05.2001

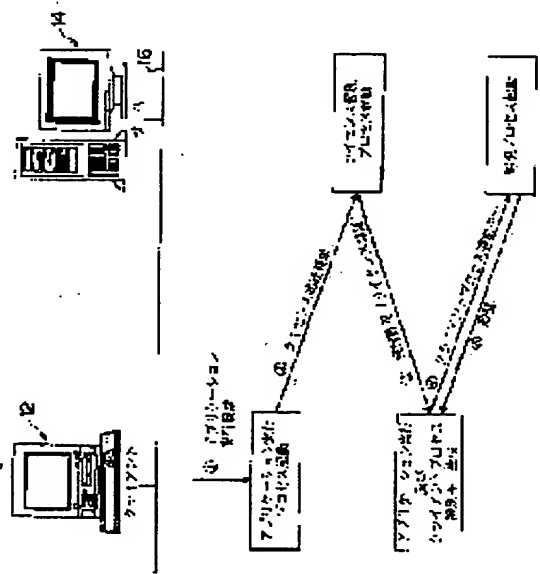
G06F 9/06

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(72)Inventor : NAGANO TAKASHI

(57)Abstract:

SOLUTION: A client 12 executes (starts) the application by receiving execution permit of the application to perform a license authentication request and generates a client process identification key to uniquely identify processes by the application on the server side (3). A server 14 starts a monitoring process by receiving the client process generation key generated by the client 12 (4). In the monitoring process, the application is monitored whether it is executed or not by the client 12 at every prescribed time. (5). When no application is executed, the processes (a license management process a monitoring process) on the server side are completed.



[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-142689

(P2001-142689A)

(43)公開日 平成13年5月25日(2001.5.25)

(51)Int.Cl.

G 0 6 F 9/06

識別記号

5 5 0

F I

G 0 6 F 9/06

テームト*(参考)

5 5 0 Z 5 B 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平11-321174

(22)出願日 平成11年11月11日(1999.11.11)

(71)出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72)発明者 永野 貴志

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

(74)代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

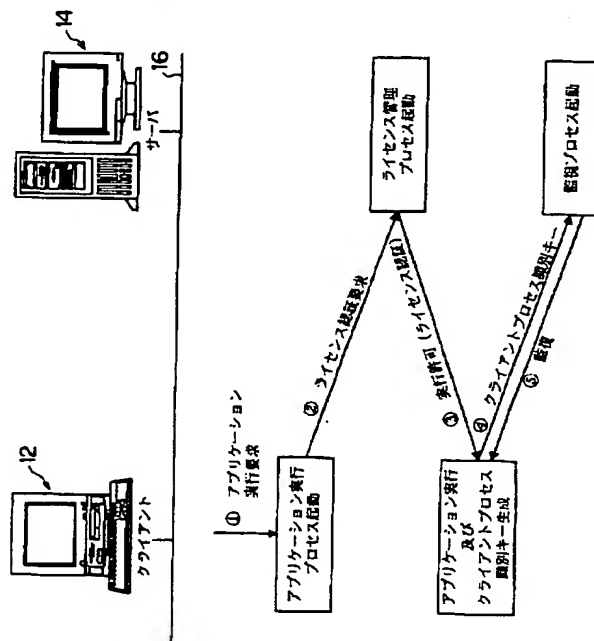
Fターム(参考) 5B076 FB02 FB16

(54)【発明の名称】 ライセンス管理システム、ライセンス管理方法、及び記録媒体

(57)【要約】

【課題】 アプリケーションの実行数を正確に把握し、
且つシステム管理者の負荷を軽減する。

【解決手段】 クライアント12は、ライセンス認証要
求を行ったアプリケーションの実行許可を受けて、当該ア
プリケーションを実行(起動)するとともに、当該ア
プリケーションによるプロセスをサーバ側で一意に識別
するために、クライアントプロセス識別キーを生成する
(3)。サーバ14は、クライアント12で生成された
クライアントプロセス識別キーを受けて、監視プロセス
を起動する(4)。監視プロセスでは、所定時間毎に、
クライアント12でアプリケーションが実行されてい
るかを監視する(5)。アプリケーションが実行されてい
ない場合は、サーバ側のプロセス(ライセンス管理プロ
セス、監視プロセス)を終了する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 使用制限が設けられたソフトウェアの実行を許可するライセンスを発行するとともに、予め定められた所定数以上の前記ライセンスの発行を制限するサーバと、前記ソフトウェアを実行する場合に、前記サーバによる前記ライセンスの発行を受けてから当該ソフトウェアの実行を開始するクライアントとを備えたライセンス管理システムであって、

前記サーバが、

前記クライアントにおいて、前記ソフトウェアの実行の有無を監視する監視手段と、

前記監視手段による監視結果に基づいて、前記ライセンスの現在の発行数を認識する認識手段と、

を有することを特徴とするライセンス管理システム。

【請求項2】 使用制限が設けられたソフトウェアの実行を許可するライセンスを発行するとともに、予め定められた所定数以上の前記ライセンスの発行を制限するサーバと、前記ソフトウェアを実行する場合に、前記サーバによる前記ライセンスの発行を受けてから当該ソフトウェアの実行を開始するクライアントとを備えたライセンス管理システムであって、

前記サーバが、

前記ライセンスの現在の発行数を記憶する記憶手段と、

所定時間毎に、前記クライアントにおいて、前記ライセンスの発行を受けて開始された前記ソフトウェアの実行が継続されているか否かを監視する監視手段と、

前記監視手段による監視によって、前記クライアントにおいて前記ソフトウェアが実行されていないことが検知された場合に、前記記憶手段に記憶されている前記ライセンスの発行数を減じて更新する更新手段と、

を有することを特徴とするライセンス管理システム。

【請求項3】 前記クライアントが、前記ソフトウェアを実行する際に、当該クライアントによる当該ソフトウェアの実行を識別する識別情報を生成する生成手段と、前記生成手段によって生成された前記識別情報を前記サーバに通知する通知手段とを有し、

前記監視手段が、前記通知手段によって通知された前記識別情報に基づいて、監視対象のクライアント及びソフトウェアを選択して監視する、ことを特徴とする請求項2に記載のライセンス管理システム。

【請求項4】 前記クライアントが、前記ソフトウェアを実行する際に、前記通知手段による前記識別情報の通知を行い、

前記サーバが、前記識別情報の通知を受けて、前記監視手段による監視を開始する、

ことを特徴とする請求項3に記載のライセンス管理システム。

【請求項5】 使用制限が設けられたソフトウェアの実行を許可するライセンスを発行するとともに、予め定められた所定数以上の前記ライセンスの発行を制限するサ

ーバと、前記ソフトウェアを実行する場合に、前記サーバによる前記ライセンスの発行を受けてから当該ソフトウェアの実行を開始するクライアントとを備えたライセンス管理システムにおけるライセンス管理方法であって、

前記サーバが、

前記ライセンスの現在の発行数を記憶しておき、

前記クライアントが、

前記ライセンスの発行を受けてソフトウェアを実行する際に、当該クライアントによる当該ソフトウェアの実行を識別する識別情報を生成し、

生成した前記識別情報を前記サーバに通知し、

前記サーバが、

通知された前記識別情報に基づいて、監視対象のクライアント及びソフトウェアを選択し、

監視対象に選択したクライアントにおいて、監視対象に選択したソフトウェアの実行が継続されているか否かを監視し、

監視対象に選択したクライアントにおいて、監視対象に選択したソフトウェアが実行されていないことが検知された場合に、記憶している前記ライセンスの発行数を減じて更新する、

ことを特徴とするライセンス管理方法。

【請求項6】 コンピュータによって読み取り可能な記録媒体であって、

コンピュータによって請求項5に記載のライセンス管理方法を実行するためのプログラムが記録されている、ことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ライセンス管理システム、ライセンス管理方法、及び記録媒体に係り、特に、使用制限が設けられたソフトウェアの実行を許可するライセンスを発行するとともに、予め定められた所定数以上の前記ライセンスの発行を制限するサーバと、前記ソフトウェアを実行する場合に、前記サーバによる前記ライセンスの発行を受けてから当該ソフトウェアの実行を開始するクライアントとを備えたライセンス管理システム、ライセンス管理方法、及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータ上で使用されるアプリケーションソフトウェア（以下、「アプリケーション」という）は、容易に複製可能であるため、ライセンス（アプリケーションの使用権）契約を結ばないで不正に使用されることが多かった。このようなアプリケーションの不正使用を防ぐために、従来より、アプリケーションのライセンスを管理する種々のライセンス管理システムが開発されている。

【0003】一方、近年、企業等ではLANやWAN等のネットワークの構築が進み、これに伴って、ネットワ

ーク上で同時に使用する最大数を許諾する形態でアプリケーションのライセンス契約（以下「同時使用ライセンス」という）を結ぶケースが増えている。

【0004】例えば、ネットワーク接続されている全てのコンピュータで使用する必要があるが、各コンピュータでの使用頻度は高くないアプリケーションの場合、通常のライセンス契約（コンピュータ1台につき1つ、ユーザ1人につき1つ等のライセンス契約）を結ぶと、実際にアプリケーションを使用する時間（頻度）の割にライセンス使用料が非常に高価になってしまう。これに対して、同時使用ライセンスでは、実際にソフトウェアを使用する時間（頻度）に見合ったライセンス契約を結ぶことができ非常に合理的である。

【0005】このような同時使用ライセンス契約のアプリケーションの場合、一般に、ネットワーク上に「錠前」を付けてインストールして、使用制限を掛けておき、使用時に、ライセンス管理サーバから当該ソフトウェアの使用を許可する「鍵」を受けとって、使用制限を解いて使用するようになっている。このとき、サーバによって、「鍵」の発行数を管理することで、当該アプリケーションの不正使用を防ぐようになっている。特開平9-319570号公報には、この場合のライセンス管理方法が示されている。

【0006】詳しくは、図8に示されているように、クライアント側のコンピュータ（以下、単に「クライアント」という）では、アプリケーションの起動要求が行なわれた場合に（ステップ400で肯定判定（Y））、当該クライアントのマシンIDおよび起動要求のあったアプリケーション名を含むライセンス認証要求をライセンス管理サーバに送信する（ステップ402）。

【0007】ライセンス管理サーバでは、このライセンス認証要求を受けて、当該アプリケーションのライセンス管理処理が行われる。詳しくは、ライセンスファイルに記憶されているライセンス情報を読み出し（ステップ500）、当該クライアントが当該アプリケーションを実行できるか否かを判定する（ステップ502）。

【0008】当該クライアントが当該アプリケーションを実行できると判定した場合は、実行許可を示す認証結果（前述の「鍵」に対応）をクライアントに送信するとともに（ステップ504）、当該アプリケーションを現在実行しているクライアント数をカウントするカウンタの内容 k を1だけインクリメントする（ステップ506）。一方、当該クライアントが当該アプリケーションを実行できないと判定した場合は、実行不許可を示す認証結果を、クライアントに送信する（ステップ508）。

【0009】クライアントでは、実行許可を示す認証結果を受信した場合（ステップ404で肯定判定（Y））は、当該アプリケーションが起動されて、当該アプリケーションによる処理が実行される（ステップ406）

が、実行不許可を示す認証結果を受信した場合は（ステップ404で否定判定（N））、アプリケーションは起動されない。

【0010】また、クライアントは、アプリケーションによる処理を実行した後、アプリケーションを終了した場合には（ステップ408）、アプリケーション名を含む終了通知がライセンスサーバに対して行なわれる（ステップ410）。

【0011】ライセンス管理サーバは、終了通知を受信すると、当該アプリケーションを現在実行しているクライアント数を記憶するカウンタの内容 k を1だけデクリメントする（ステップ508）。

【0012】ここで、具体的に、当該アプリケーションに対してライセンス契約で定められた同時実行数（以下「ライセンス数」という）が m であり、現在 k 個のクライアントが当該アプリケーションを実行しているとして、上記処理を説明する。

【0013】 k が m より小さい場合（ $k < m$ ）に、他のクライアント2が当該アプリケーションの起動を要求した場合には、ライセンス管理サーバは、当該クライアントにおいて当該アプリケーションを実行できると判定し、実行許可を示す認証結果を送信する。

【0014】 k が m の場合（ $k = m$ ）に、他のクライアント2が当該アプリケーションの起動を要求した場合には、現在の実行数が既にライセンス数に達しており、これ以上の実行は許可できないので、実行不許可を示す認証結果が、ライセンス管理サーバから当該クライアントに送信される。したがって、当該クライアントにおいて当該アプリケーションは実行されない。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来技術では、クライアントでアプリケーションを実行（起動）しているときに、何らかの障害が発生してダウンしてしまった等、アプリケーションが異常終了した場合に、サーバ側に当該アプリケーションに対応するプロセスが残ってしまい、異常終了した分のライセンス数がクリア（デクリメント）されなかった。このため、当該アプリケーションを同時に実行できるクライアントの台数が、本来のライセンス数よりも少なくなってしまうという問題があった。

【0016】また、当該アプリケーションを本来のライセンス数だけ同時に実行できる状態に戻すためには、システム管理者が、サーバで起動中のプロセスの中から何れのプロセスが異常終了したアプリケーションに対応するプロセスであるのかを判断し、手動で当該プロセスを終了させなければならなかった。

【0017】本発明は上記問題点を解消するためになされたもので、アプリケーションの実行数を正確に把握でき、システム管理者の負荷を軽減できるライセンス管理システム、ライセンス管理方法、及び記録媒体を提供す

ることを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、使用制限が設けられたソフトウェアの実行を許可するライセンスを発行するとともに、予め定められた所定数以上の前記ライセンスの発行を制限するサーバと、前記ソフトウェアを実行する場合に、前記サーバによる前記ライセンスの発行を受けてから当該ソフトウェアの実行を開始するクライアントとを備えたライセンス管理システムであって、前記サーバが、前記クライアントにおいて、前記ソフトウェアの実行の有無を監視する監視手段と、前記監視手段による監視結果に基づいて、前記ライセンスの現在の発行数を認識する認識手段と、を有することを特徴としている。

【0019】請求項1に記載の発明によれば、サーバは監視手段と認識手段を備えている。監視手段では、クライアントにおいてソフトウェアが実行されているか否かを監視するので、サーバでは、クライアントで何らかの障害が発生し、ソフトウェアが異常終了された場合に、当該クライアントによる当該ソフトウェアが実行されていないことを検知することができる。

【0020】認識手段では、監視手段の監視結果に基づいて、ライセンスの発行数を認識するので、サーバでは、ソフトウェアが異常終了された場合にも、現在のライセンスの発行数、すなわち、当該ソフトウェアを現在実行しているクライアント数を正確に把握することができる。

【0021】これにより、ソフトウェアを同時に実行できるクライアントの台数が、本来のライセンス数（契約によって定められた所定数）よりも少なくなってしまうことを防ぐことができ、且つシステム管理者の負荷を軽減することができる。

【0022】請求項2に記載の発明は、使用制限が設けられたソフトウェアの実行を許可するライセンスを発行するとともに、予め定められた所定数以上の前記ライセンスの発行を制限するサーバと、前記ソフトウェアを実行する場合に、前記サーバによる前記ライセンスの発行を受けてから当該ソフトウェアの実行を開始するクライアントとを備えたライセンス管理システムであって、前記サーバが、前記ライセンスの現在の発行数を記憶する記憶手段と、所定時間毎に、前記クライアントにおいて、前記ライセンスの発行を受けて開始された前記ソフトウェアの実行が継続されているか否かを監視する監視手段と、前記監視手段による監視によって、前記クライアントにおいて前記ソフトウェアが実行されていないことが検知された場合に、前記記憶手段に記憶されている前記ライセンスの発行数を減じて更新する更新手段と、を有することを特徴としている。

【0023】請求項2に記載の発明によれば、サーバは、記憶手段と監視手段と更新手段とを備えている。記

憶手段には、現在のライセンスの発行数が記憶されており、サーバでは、この現在のライセンスの発行数に基づいて、予め定められた所定数以上の前記ライセンスの発行を制限することができる。

【0024】監視手段では、クライアントにおいて、ライセンスの発行を受けて開始されたソフトウェアの実行が継続されているか否かを監視する。この監視によって、クライアントで何らかの障害が発生して、ソフトウェアが異常終了された場合に、当該クライアントによる当該ソフトウェアが実行されていないことを検知することができる。

【0025】ソフトウェアが実行されていないことが検知された場合は、更新手段によって、記憶手段に記憶されているライセンスの発行数を減じて更新記憶させる。すなわち、サーバは、ソフトウェアが異常終了された場合にも、現在のライセンス数、すなわち、当該ソフトウェアを現在実行しているクライアント数を正確に把握することができる。

【0026】これにより、ソフトウェアを同時に実行できるクライアントの台数が、本来のライセンス数（契約によって定められた所定数）よりも少なくなってしまうことを防ぐことができ、且つシステム管理者の負荷を軽減することができる。

【0027】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、前記クライアントが、前記ソフトウェアを実行する際に、当該クライアントによる当該ソフトウェアの実行を識別する識別情報を生成する生成手段と、前記生成手段によって生成された前記識別情報を前記サーバに通知する通知手段とを有し、前記監視手段が、前記通知手段によって通知された前記識別情報に基づいて、監視対象のクライアント及びソフトウェアを選択して監視する、ことを特徴としている。

【0028】請求項3に記載の発明によれば、クライアントは生成手段と通知手段とを備えている。クライアントは、ソフトウェアを実行する際に、生成手段によって、当該クライアントによる当該ソフトウェアの実行を識別する識別情報を生成し、通知手段によって、この識別情報をサーバへ通知する。サーバ側の監視手段では、この識別情報に基づいて、監視対象のクライアント及びソフトウェアに選択して監視を行う。これにより、監視が必要なクライアント及びソフトウェアだけを監視することができる。

【0029】請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、前記クライアントが、前記ソフトウェアを実行する際に、前記通知手段による前記識別情報の通知を行い、前記サーバが、前記識別情報の通知を受けて、前記監視手段による監視を開始する、ことを特徴としている。

【0030】請求項4に記載の発明によれば、クライアントでは、ソフトウェアを実行する際に、識別情報をサ

サーバへ通知し、サーバでは、この識別情報の通知をトリガーとして、監視手段による監視を開始する。これにより、監視が必要なときに監視を行うことができる。

【0031】請求項5に記載の発明は、使用制限が設けられたソフトウェアの実行を許可するライセンスを発行するとともに、予め定められた所定数以上の前記ライセンスの発行を制限するサーバと、前記ソフトウェアを実行する場合に、前記サーバによる前記ライセンスの発行を受けてから当該ソフトウェアの実行を開始するクライアントとを備えたライセンス管理システムにおけるライセンス管理方法であって、前記サーバが、前記ライセンスの現在の発行数を記憶しておき、前記クライアントが、前記ライセンスの発行を受けてソフトウェアを実行する際に、当該クライアントによる当該ソフトウェアの実行を識別する識別情報を生成し、生成した前記識別情報を前記サーバに通知し、前記サーバが、通知された前記識別情報に基づいて、監視対象のクライアント及びソフトウェアを選択し、監視対象に選択したクライアントにおいて、監視対象に選択したソフトウェアの実行が継続されているか否かを監視し、監視対象に選択したクライアントにおいて、監視対象に選択したソフトウェアが実行されていないことが検知された場合に、記憶している前記ライセンスの発行数を減じて更新する、ことを特徴としている。

【0032】また、請求項6に記載の発明は、コンピュータによって読み取り可能な記録媒体であって、コンピュータによって請求項5に記載のライセンス管理方法を実行するためのプログラムが記録されている、ことを特徴としている。

【0033】請求項5及び請求項6に記載の発明によれば、クライアントでは、ソフトウェアを実行する際に、当該クライアントによる当該ソフトウェアの実行を識別する識別情報が生成され、生成された識別情報はサーバへ通知される。サーバでは、この識別情報に基づいて監視対象のクライアント及びソフトウェアを選択して、当該クライアントにおいて当該ソフトウェアが実行されているか否かを監視する。すなわち、サーバでは、監視が必要なクライアント及びソフトウェアだけを監視する。

【0034】また、サーバでは、この監視によって、監視対象に選択したクライアントにおいて、監視対象に選択したソフトウェアが実行されていないことが検知された場合に、記憶していた前記ライセンスの現在の発行数を減じて更新記憶する。

【0035】これにより、クライアントに何らかの障害が発生し、ソフトウェアが異常終了された場合には、当該クライアントによる当該ソフトウェアが実行されていないことが検知され、記憶している現在のライセンスの発行数から、異常終了した分がデクリメントされるので、常に正確に、現在のライセンス数、すなわち、当該ソフトウェアを現在実行しているクライアント数を把握

することができる。

【0036】したがって、ソフトウェアを同時に実行できるクライアントの台数が、本来のライセンス数（契約によって定められた所定数）よりも少なくなってしまうことを防ぐことができ、且つシステム管理者の負荷を軽減することができる。

【0037】

【発明の実施の形態】次に、図面を参照して本発明に係る実施形態の1例を詳細に説明する。

【0038】（構成）図1には、本発明が適用されたライセンス管理システムの概略構成図が示されている。図1に示されているように、ライセンス管理システム10は、アプリケーションを実行する複数のクライアント12と、アプリケーションのライセンス管理を行うライセンスサーバ（以下、「サーバ」という）14とが、ローカルエリアネットワーク（LAN）16を介して相互に接続されている。

【0039】各クライアント12は、図2に示されるように、CPU20、ROM、RAM、HDD（Hard Disk Drive）等のメモリ22、I/Oポート24で構成されている。また、これらCPU20、メモリ22、I/Oポート24は、システムバス26を介して相互に接続されている。

【0040】メモリ22には、OS（Operating System）やアプリケーションソフトウェアの各種のプログラム28が格納されている。なお、アプリケーションソフトウェアのプログラム（以下「アプリケーション」という）のうち、同時使用ライセンス契約のアプリケーションには、使用制限が掛けられている。

【0041】クライアント12は、必要に応じて、プログラム28を読み出してCPU20で実行することにより、各種の処理（プロセス）を行う（CPU12が、本発明の生成手段、通知手段に対応する）。

【0042】サーバ14は、図3に示されるように、CPU30、ROM、RAM、HDD（Hard Disk Drive）等のメモリ32、I/Oポート34で構成されている。また、これらCPU30、メモリ32、I/Oポート34は、システムバス36を介して相互に接続されている。

【0043】メモリ32には、クライアント12で実行するアプリケーションのライセンスを管理するための各種プログラム38が格納されている。サーバ14は、必要に応じて、このプログラム38を読み出してCPU30で実行することにより、アプリケーションのライセンス管理に係る処理（プロセス）を行うようになっている（CPU30が、本発明の監視手段、認識手段、更新手段に対応する）。

【0044】なお、メモリ32には、当然ながら、OSや他のアプリケーション等の各種プログラムも格納されている。

【0045】また、メモリ32には、クライアント12が実行するアプリケーションに関するライセンス情報を記憶したライセンスファイル40が格納されている。サーバ14は、ライセンスファイル40にライセンス情報が記憶されているアプリケーションのライセンス管理を行う。

【0046】ライセンスファイル40には、ライセンス契約毎に、ライセンス情報とその暗号文が格納されている。ライセンス情報としては、例えば、クライアント12のマシン名（マシンID）、アプリケーション名、有効期限、ライセンス数等が含まれる。

【0047】なお、有効期限とは、当該ライセンス契約によって、当該アプリケーションの使用が認められている期限のことであり、例えば年月日で規定される。また、ライセンス数とは、当該ライセンス契約によって認められている当該アプリケーションを同時に実行できるクライアント数のことである。なお、以下ではライセンス数の値をmとして説明する。

【0048】ライセンス情報の暗号文は、上記のライセンス情報を暗号キーを用いてユーザにとって意味のない文字列で表現したものである。サーバ14は、ライセンス情報が改ざんされた場合でも、この暗号文から、正しいライセンス情報を取得でき、ライセンス契約外のアプリケーションの不正利用を防ぐことができるようになっている。

【0049】また、メモリ32には、サーバがライセンス管理している各アプリケーションの現在の実行数、すなわち各アプリケーションを現在実行（起動）しているクライアント数をカウントするカウンタファイル42も格納されている（このクライアント数が本発明のライセンスの発行数に対応し、メモリ32が本発明の記憶手段に対応する）。なお、以下では実行数のカウント値をkとして説明する。

【0050】次に、クライアント12及びサーバ14で行われる各プロセスの関係について図4を参照して説明する。なお、図中の①、②、③、④、⑤の矢印の順番に従って説明する。

【0051】①：クライアント12側において、ユーザがキーボードやマウス等を操作することによって入力されたアプリケーション実行要求をトリガーとして、アプリケーション実行プロセスが起動される。

【0052】②：アプリケーション実行プロセスの起動により、クライアント12からサーバ14に対して、当該クライアントによる当該アプリケーションのライセンス認証要求が行われ、サーバ14側において、クライアント12からのライセンス要求をトリガーとして、ライセンス管理プロセスが起動される。ライセンス管理プロセスにおいて、ライセンス認証要求がなされたアプリケーションの実行を許可（ライセンス認証）する。

【0053】③：クライアント12側では、ライセンス

認証要求を行ったアプリケーションの実行の許可（ライセンス認証）を受けて、当該アプリケーションを実行（起動）するとともに、当該アプリケーションによるプロセスをサーバ側で一意に識別できるようなクライアントプロセス識別キー（本発明の識別情報に対応）を生成する。

【0054】④：サーバ14側では、クライアント12で生成されたクライアントプロセス識別キーを受けて、監視プロセスを起動する。

【0055】⑤：サーバ14側では、監視プロセスによって、所定時間毎に、クライアント12でアプリケーションが実行されているか（アプリケーションが起動中か）どうか監視する。もし、アプリケーションが実行されていない場合は、サーバ側のプロセス（ライセンス管理プロセス、監視プロセス）を終了する。

【0056】（作用）次に、本実施の形態の作用として、クライアント12において同時使用ライセンス契約のアプリケーションを実行する場合に、クライアント12、サーバ14のそれぞれで実行される処理について説明する。

【0057】（クライアント側処理）各クライアント12では、ユーザによって同時使用ライセンス契約のアプリケーションの実行（起動）を要求する実行要求が入力されると、以下に述べる図5のアプリケーション実行プロセスが実行される。なお、アプリケーションの実行要求は、ユーザがクライアント12に備えられているキーボードやマウス等を操作することによって入力される。

【0058】アプリケーション実行プロセスでは、まず、ステップ100において、実行が要求されたアプリケーションのライセンス認証要求をサーバ14に送信する。このライセンス認証要求には、当該クライアントのマシン名（マシンID）、実行が要求されたアプリケーション名を示す情報が含まれている。

【0059】その後、送信したライセンス認証要求に対する認証結果をサーバ14から受信したら（ステップ102で肯定判定）、ステップ104に進み、認証結果が当該アプリケーションの実行許可を示すものであるか否かを判断する。

【0060】認証結果が実行許可の場合は（ステップ104で肯定判定）、当該アプリケーションの使用制限が解かれて、当該アプリケーションが実行（起動）される（ステップ106）。すなわち、当該アプリケーションの実行を許可するライセンスが発行されたと判断して、当該アプリケーションが実行される。

【0061】また、同時に、実行（起動）された当該アプリケーションのプロセスを識別するためのクライアントプロセス識別キーを生成し、サーバに通知する（ステップ108）。なお、クライアントプロセス識別キーは、サーバ14によって、実行（起動）されたアプリケーションのプロセスを一意に識別できるように設定され

る。

【0062】アプリケーションが実行（起動）されると、ユーザはクライアント12に備えられているキーボードやマウス等を操作することによって、クライアント12に当該アプリケーションによる処理を実行させることが可能となる。

【0063】その後、ユーザによって、当該アプリケーションが終了されると（ステップ110で肯定判定）、ステップ112に進み、当該アプリケーションが終了したことをサーバ14に通知し、その後アプリケーション実行プロセスを終了する。

【0064】一方、認証結果が実行不許可の場合は（ステップ104で否定判定）、そのままアプリケーション実行プロセスを終了する。

【0065】（サーバ側処理）一方、サーバ14では、クライアント12から実行が要求されたアプリケーションのライセンス認証要求を受信したら、当該アプリケーションのライセンス認証及び管理を行うために、図6に示すライセンス管理プロセスが実行される。

【0066】ライセンス管理プロセスでは、まず、ステップ200において、受信したライセンス認証要求を解析し、当該ライセンス認証要求に示されているマシン名（マシンID）及びアプリケーション名に対応するライセンス情報をライセンスファイル40から読み出す。詳しくは、マシン名（マシンID）及びアプリケーション名に対応するライセンス情報の暗号文からライセンス情報を得るようになっている。

【0067】次のステップ202では、読み出したライセンス情報に基づいて、受信したライセンス認証要求に対する認証判定を行う。すなわち、ライセンス認証要求を送信してきたクライアント12（ライセンス認証要求に示されているマシン名に対応するクライアント）が当該アプリケーション（ライセンス認証要求に示されているアプリケーション）を実行できるか否かを判定する。

【0068】この判定は、具体的には、
・ライセンス認証要求に示されているマシン名（マシンID）及びアプリケーション名が、暗号文から得られたライセンス情報に示されているマシン名（マシンID）及びアプリケーション名とそれぞれ一致するか否か
・現在の年月日が、暗号文から得られたライセンス情報に示されている有効期限内であるか否か
・カウンタファイル42の当該アプリケーションに対応するカウント値、すなわち当該アプリケーションの現在の実行数（k）が、暗号文から得られたライセンス情報に示されているライセンス数（m）より小さいかを判断することにより行われる。

【0069】ライセンス認証要求に示されているマシン名（マシンID）及びアプリケーション名が暗号文から得られたライセンス情報に示されているマシン名（マシンID）及びアプリケーション名とそれぞれ一致し、現

在の年月日が、暗号文から得られたライセンス情報に示されている有効期限内であり、当該アプリケーションの現在の実行数が、暗号文から得られたライセンス情報に示されているライセンス数より小さい（ $k < m$ ）場合は、当該ライセンス認証要求を送信してきたクライアント12による当該アプリケーションの実行を許可すると判定する。

【0070】それ以外の場合は、当該ライセンス認証要求を送信してきたクライアント12による当該アプリケーションの実行を許可しないと判定する。

【0071】実行を許可すると判定した場合は（ステップ202で肯定判定）、ステップ204に進み、ライセンス認証要求を送信してきたクライアント12へ実行許可の認証結果を送信する。すなわち、クライアント12に対して、当該アプリケーションの実行を許可するライセンスが発行される。

【0072】また、次のステップ206では、カウンタファイル42に記憶されている当該アプリケーションに対応するカウント値、すなわち当該アプリケーションの現在の実行数（k）を1だけインクリメントする。

【0073】次いで、ステップ208では、クライアント12からクライアントプロセス識別キーを受信するまで待機し、クライアントプロセス識別キーを受信したらステップ210に進む。ステップ210では、図7に示す監視プロセスが起動される。

【0074】監視プロセスでは、ステップ300において、所定時間経過したか否かが判断され、所定時間経過したら（肯定判定）、ステップ302に移行する。

【0075】ステップ302では、クライアントプロセス識別キーに基づいて、実行許可の認証結果（図6のステップ204参照）によってクライアント12で実行（起動）されたアプリケーションのプロセス（図5のステップ106参照）が、現在も実行（起動）されているか否かが判断される。

【0076】クライアント12が当該アプリケーションによるプロセスを実行（起動）している場合は（ステップ302で肯定判定）、ステップ00に戻る。すなわち、所定時間毎に、実行許可の認証結果によってクライアント12で実行（起動）されたアプリケーションのプロセスが実行されているか（起動中であるか）が監視される。

【0077】クライアント12が当該アプリケーションによるプロセスを実行していなかった場合は（ステップ302で否定判定）、ステップ304に移行し、当該監視プロセスを起動させたライセンス管理プロセスの終了を指示して、当該監視プロセスを終了する。

【0078】ライセンス管理プロセスでは（図6参照）、監視プロセスを起動した後は、実行許可の認証結果（ステップ204参照）によって実行（起動）されたアプリケーションの終了がクライアント12から通知さ

れるか(図5のステップ112参照)、或いは監視プロセスによって当該ライセンス管理プロセスの終了が指示される(図7のステップ304参照)まで待機する(ステップ212、214)。

【0079】アプリケーションの終了がクライアント12から通知された場合は(ステップ212で肯定判定)、ステップ216において、前述のステップ210で起動した監視プロセスを終了させた後、ステップ218に進む。

【0080】監視プロセスによって当該ライセンス管理プロセスの終了が指示された場合(ステップ214で肯定判定)は、そのままステップ218に進む。

【0081】ステップ218では、カウンタファイル42に記憶されている当該アプリケーションに対応するカウント値、すなわち当該アプリケーションの現在の実行数(k)を1だけデクリメントする。その後、ライセンス管理プロセスを終了する。

【0082】一方、実行を許可しないと判定した場合は(ステップ202で否定判定)、ステップ220に進み、ライセンス認証要求を送信してきたクライアント12へ実行不許可の認証結果を送信した後、ライセンス管理プロセスを終了する。

【0083】上記のように、クライアント12では、アプリケーションを実行(起動)する際に、当該アプリケーションによるプロセスを識別するためのクライアントプロセス識別キーを生成し、サーバ14では、生成されたクライアントプロセス識別キーを受けて監視プロセスを起動し、クライアント12で当該アプリケーションのプロセスが実行(起動)されているかどうかを監視する。

【0084】これにより、クライアント12でアプリケーションを実行(起動)しているときに、何らかの障害が発生して当該アプリケーションが異常終了しても、監視プロセスによって当該アプリケーションの終了を検知することができる。

【0085】また、終了を検知した場合、サーバ14は、対応するライセンス管理プロセスを当該アプリケーションの起動数をデクリメントして終了する。すなわち、異常終了した分のライセンス数がクリア(デクリメント)されるので、当該アプリケーションの現在の実行数を正確に把握することができ、ライセンス数の無駄を省くことができる。また、システム管理者の手を煩わせることもなくなる。

【0086】なお、本発明は、クライアント12及びサーバ14で実行される処理を上記で説明した各プロセスに限定するものではなく、クライアント12でアプリケーションを実行しているか否かをサーバ14側で監視することにより、当該アプリケーションの現在の実行数を正確に把握することが本質である。

【0087】例えば、上記では、クライアント12から

のクライアントプロセス識別キーを受けて、サーバ14が監視プロセスを起動するようにしたが、サーバ14が管理下の全クライアント12を常に(又は所定時間毎に)監視し、この監視結果に基づいて、すなわちアプリケーションを実行しているクライアント数をカウントすることにより、アプリケーションの現在の実行数を把握するようにしてもよい。なお、この場合は、クライアント12におけるクライアントプロセス識別キーの生成・通知を省略できる。

【0088】また、上記では、アプリケーションを実行開始時のみ、クライアントプロセス識別キーがクライアント12からサーバ14へ通知されるようにしたが、クライアント12に、当該アプリケーションを実行中は常に(又は所定時間毎に)クライアントプロセス識別キーを通知させ、この通知の有無によって、サーバ14がクライアント12におけるアプリケーションの実行を監視するようにしてもよい。

【0089】また、上記では、サーバ14が、監視プロセスにおいて、所定時間毎にアプリケーションが起動中であるか否かを監視するようにしたが、常時監視するようにしてもよい。この場合、リアルタイムで監視することができるので、クライアント12は、サーバ14に対してアプリケーションを終了(正常終了)したことを通知する終了通知を省略してもよい。また、所定時間を短く設定し、準リアルタイムで監視が可能な場合も、終了通知を省略することができる。

【0090】また、上記では、ライセンス管理を行うためのプログラムを予めメモリ22、32に記録しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、FD(FloppyDisk)、CD-ROM、DVD(Digital Versatile Disc)、磁気テープ等の記録媒体に当該プログラムを記録し、該FD、CD-ROM、DVD、磁気テープから当該プログラムを読み取ってメモリにインストールしてもよい。また有線又は無線のネットワークに電話回線等の伝送手段により伝送してインストールしてもよい。このように上記プログラムは、有形の記憶媒体及び伝送手段の少なくとも一方により流通することができる。

【0091】

【発明の効果】上記に示したように、本発明では、アプリケーションの実行数を正確に把握でき、システム管理者の負荷を軽減できるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るライセンス管理システムの構成を示す図である。

【図2】クライアントの概略構成を示すブロック図である。

【図3】ライセンス管理サーバの概略構成を示すブロック図である。

【図4】クライアント及びライセンス管理サーバで行われる各プロセスの関係を示す概念図である。

【図5】クライアントで行われるアプリケーション実行プロセスの処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】ライセンス管理サーバで行われるライセンス管理プロセスの処理の流れを示すフローチャートである。

【図7】ライセンス管理サーバで行われる監視プロセスの処理の流れを示すフローチャートである。

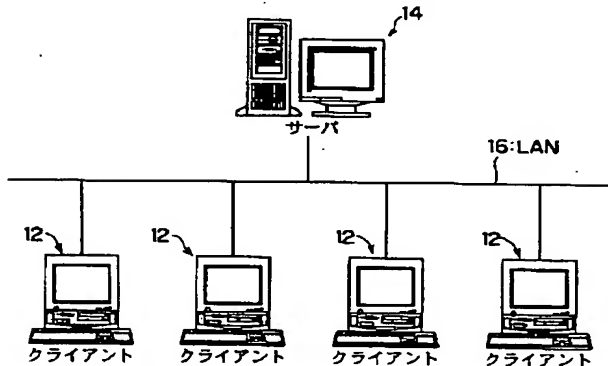
【図8】クライアントとライセンス管理サーバの従来の処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

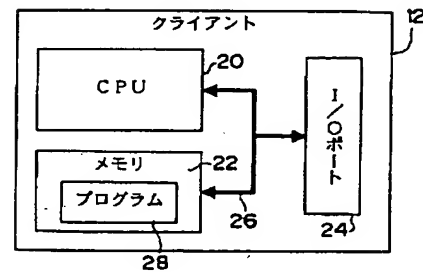
- 10 ライセンス管理システム
12 クライアント
14 ライセンス管理サーバ（サーバ）
16 LAN

- 20 CPU（生成手段、通知手段）
22 メモリ
24 I/Oポート
26 システムバス
28 プログラム
30 CPU（監視手段、認識手段、更新手段）
32 メモリ（記憶手段）
34 I/Oポート
36 システムバス
38 プログラム
40 ライセンスファイル
42 カウンタファイル

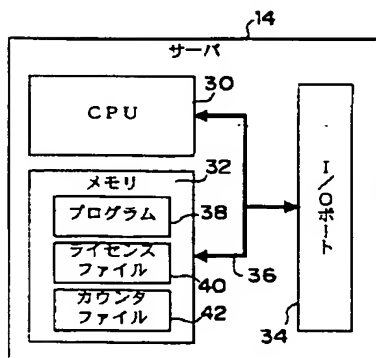
【図1】



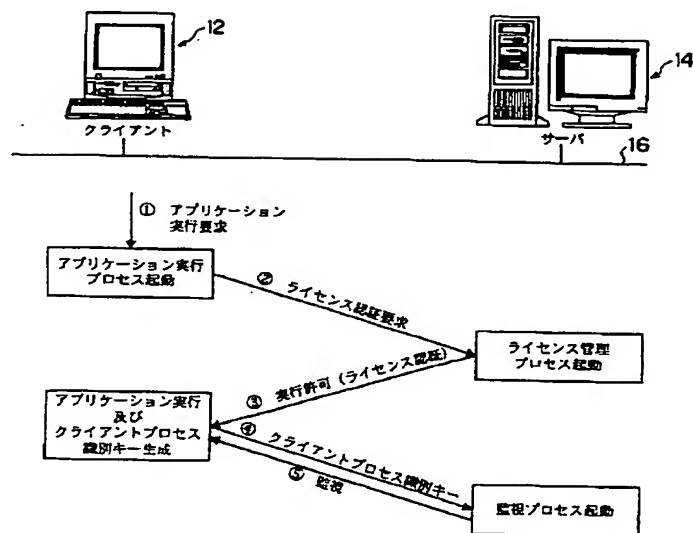
【図2】



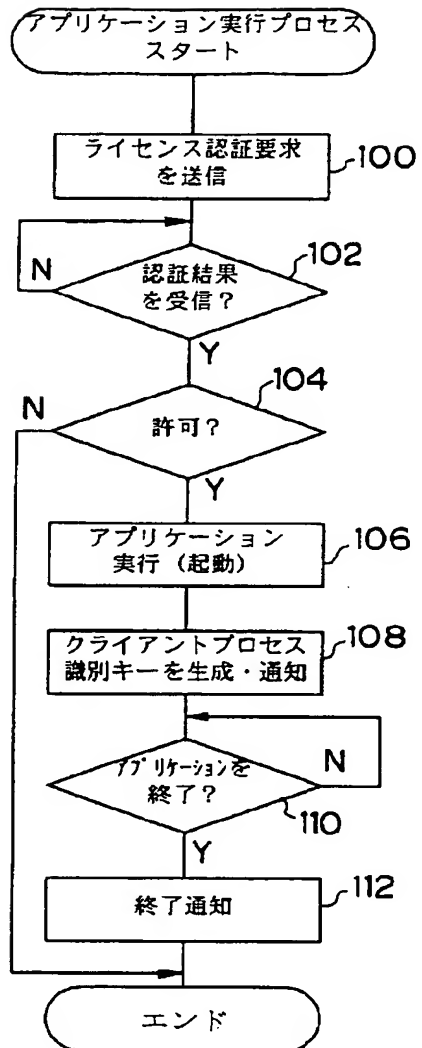
【図3】



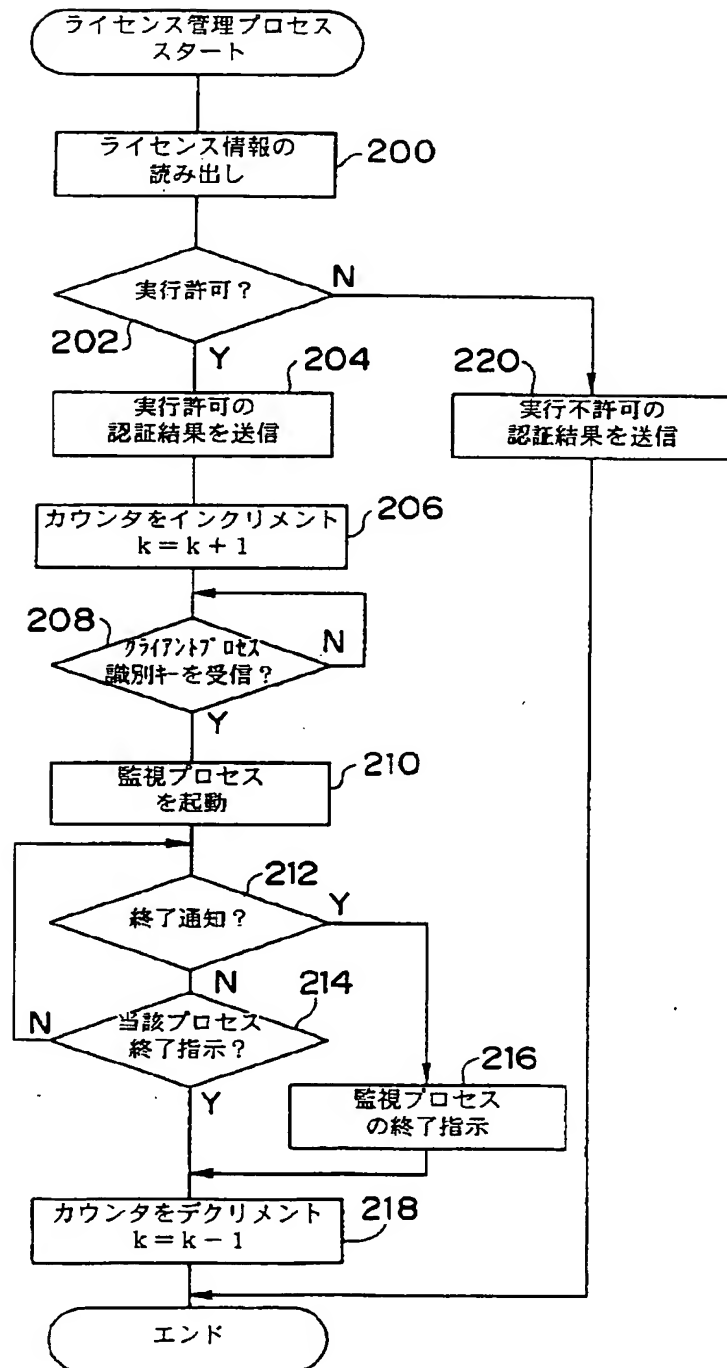
【図4】



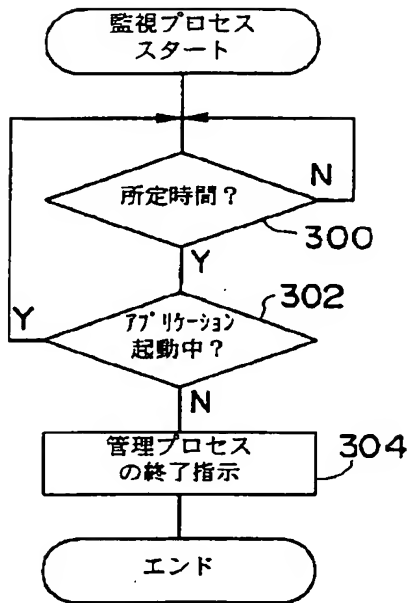
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

